9 مٹّی (Soil)

4715CH09

مٹی قدرتی وسائل کا ایک بہت ہی اہم حصہ ہے۔ یہ پیڑوں کی جڑوں کو مضبوطی سے پکڑ کر، ان کو پانی اورضروری جز افراہم کرکے، ان کی افزائش میں مدد کرتی ہے یہ بہت سے جاندار عضویوں (organism) کا مسکن ہے۔ مٹی کھیتی باڑی کے لیے ضروری ہے۔ کھیتی ہر ایک کو کھانا، کپڑا اور مکان فراہم کرتی ہے۔ اس لیے مٹی ہماری زندگی کا اٹوٹ حصہ ہے بارش کے بعد مٹی کی زمینی خوشبو ہمیشہ تازگی بخش ہوتی ہے۔



شکل 9.1 بچے مٹی سے کھیلتے ہوئے

9.1 زندگی سے بھرپور مٹی (Soil Teeming with life)

ایک دن برسات کے موسم میں پہیلی اور بوجھو نے ایک کیچوے کو مٹی سے باہر آتے دیکھا پہیلی کو تعجب ہوا کہ کیا زمین میں اور بھی زندگیاں ہیں۔ آیئے پتہ لگاتے ہیں۔

سرگرمی 9.1

مٹی کے کچھ نمونے جمع کیجیے اوران پر احتیاط سے غور کیجیے۔ آپ ایک دستی لینس (handlens) کا بھی استعمال کر سکتے ہیں۔ ہر نمونہ کی احتیاط سے جانچ کیجیے اور جدول 9.1 کو پر کیجیے۔

- اپنے مشاہدات پر کو اپنے دوستوں کے ساتھ تبادلۂ خیال کیجیے۔
- کیا آپ کے دوستوں کے ذریعہ جمع کیے گئے نمونے ویسے ہی ہیں جیسے آپ نے جمع کیے ہیں۔

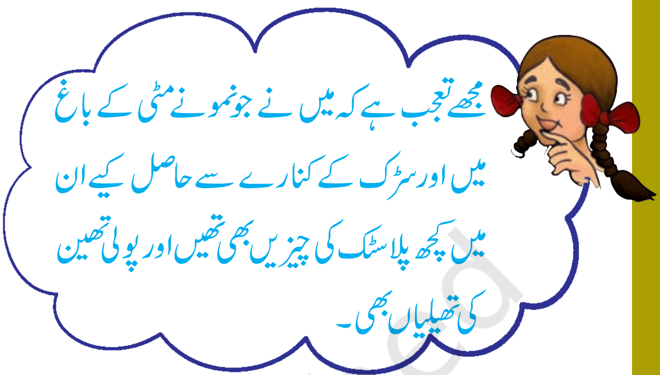
بوجھو اور پہیلی نے مٹی کے نمونوں کو مختلف طریقوں سے استعمال

جدول 9.1

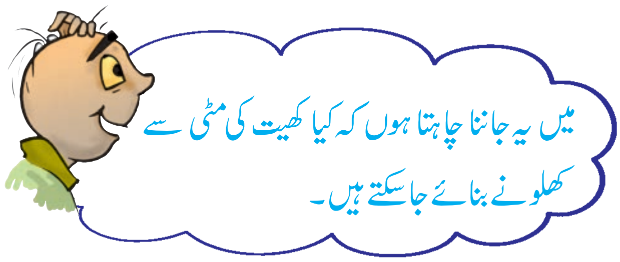
نمبرشمار	مٹی کے ذرائع	پودے	جانور	دیگر مشاہدات
1۔	باغ کی مٹی	گھاس............	چیونٹی............	
2۔	سڑک کنارے کی مٹی	....	....	
3۔	ان علاقوں کی مٹی جہاں تعمیر ہو رہی ہو	....	....	
4۔		....	....	
5۔		....	....	

کیا ہے۔ وہ اس سے کھیل کر لطف حاصل کرتے ہیں۔ یہ سچ مچ میں اچھی تفریح ہے۔

مٹی کے مختلف استعمال کی فہرست بنائیے۔



پولی تھین کی تھیلیاں اور پلاسٹک مٹی کو آلودہ کرتے ہیں۔ وہ مٹی میں موجود عضویوں کو ختم کر دیتے ہیں۔ اس لیے پولی تھین کی تھیلیاں اور پلاسٹک پر پابندی کی مانگ ہو رہی ہے۔ بہت سے بیکار مادے، کیمیائی اشیا اور کیڑے مار دوائیں اور ضرر رساں کیڑے مکوڑے ایسے دیگر مادے ہیں جو مٹی کو آلودہ کرتے ہیں فضلات اور کیمیکل کو مٹی میں چھوڑنے سے پہلے بے ضرر کیا جانا چاہیے۔ کیڑے مار دواؤں کا استعمال کم سے کم کیا جانا چاہیے۔

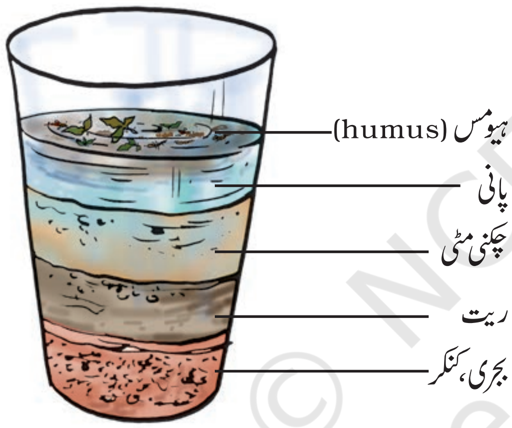


9.2 مٹی کی یک رخی تصویر دے کر (Soil Profile)

مٹی۔ مختلف پرتوں سے مل کر بنتی ہے۔ درج ذیل سرگرمی کو انجام دے کر یہ پتہ لگائیے کہ یہ پرتیں کس طرح ترتیب دی جاتی ہیں۔

سرگرمی 9.2

تھوڑی سی مٹی لیجیے۔ اس کے ٹکڑے کو اپنے ہاتھ سے توڑ کر پاؤڈر بنائیے۔ اب ایک کانچ کا گلاس لیجیے جو تین چوتھائی پانی سے بھرا ہو۔ اس میں ایک مٹھی مٹی ملائیے۔ اس کو ایک چھڑی کی مدد سے اچھی طرح چلائیے تاکہ یہ اس میں مل جائے۔ اب اسے تھوڑی دیر کے لیے بغیر کسی خلل کے چھوڑ دیجیے (شکل 9.2) اس کے بعد اس پر غور کیجیے اور درج ذیل سوالات کے جوابات دیجیے۔



شکل 9.2 مٹی کی پرتیں

- کیا آپ کو کانچ کے گلاس میں مختلف سائز کے ذرات کی پرتیں نظر آتی ہیں۔
- ان پرتوں کو دکھاتے ہوئے ایک شکل بنائیے۔
- کیا اس میں کچھ بے جان سڑی ہوئی پتیوں یا جانوروں کے بچے کھچے اجزا ہیں؟

مٹی میں مردہ اشیا کو ہیومس کہتے ہیں۔

یہ بات شاید آپ کو معلوم ہے کہ مٹی ہوا پانی اور موسم کے سبب

چٹانوں کے ٹوٹنے کی وجہ سے بنتی ہے۔ اس عمل کو موسمی تخریب (Weathering) کہتے ہیں۔ مٹی کی نوعیت ان چٹانوں پر منحصر کرتی ہے جن سے یہ بنی ہے یا جس طرح کی نباتات اس میں پیدا ہوتے ہیں۔

مٹی کی مختلف پرتوں کے ایک عمودی حصہ (vertical section) کو مٹی کی یک رخی تصویر (Soilprofile) کہتے ہیں۔ ہر پرت اپنی بناوٹ، رنگ، گہرائی اور کیمیائی ترکیب کے اعتبار سے ایک دوسرے سے مختلف ہوتی ہے۔ ان پرتوں کو افق (Horizons) کہا جاتا ہے۔

ہیں۔ اس طرح کا منظر مٹی کی یک رخی تصویر پر غور کرنے میں ہماری مدد کرتا ہے۔ مٹی کی یک رخی تصویر کو کنواں کھودتے وقت یا کسی عمارت کی بنیاد رکھتے وقت بھی دیکھا جاسکتا ہے۔ کسی سڑک کے کنارے یا کسی پہاڑی پر یا کسی ڈھلوان ندی کے کنارے پر بھی دیکھا جاسکتا ہے۔

سب سے اوپری افقی سطح عام طور سے گہرے رنگ کی ہوتی ہے کیونکہ یہ ہیومس (humus) اور معدنیات سے بھر پور ہوتی ہے۔ ہیومس مٹی کو زرخیز بناتے ہیں اور بڑھتے ہوئے پیڑ پودوں کو



شکل **9.3** مٹی کی یک رخی تصویر

ہم عام طور سے مٹی کی اوپری سطح دیکھتے ہیں۔ اس کے نیچے کی پرتوں کو نہیں دیکھتے۔ اگر ہم حال میں کھودے گئے کسی گڈھے کی سائڈوں کو دیکھیں تو ہم اس کی اندر کی پرتوں کو بھی دیکھ سکتے

غذا فراہم کرتے ہیں۔ یہ پرت عام طور سے نرم اور مسام دار ہوتی ہے اور پانی کو اپنے اندر محفوظ رکھ سکتی ہے۔ اس پرت کو اوپری مٹی (Top Soil) یا افق-A کہتے ہیں۔ یہ بہت سے جاندار عضویوں کو

مثلاً کیڑے مکوڑے، کترنے والے جانور ،بھونرے اور چھچھوندر وغیرہ کو پناہ دیتی ہے۔ چھوٹے پودوں کی جڑیں بھی مکمل طور پر top soil اوپری مٹی میں ہی گڑی ہوتی ہیں۔

اگلی پرت میں ہیومس کم ،معدنیات زیادہ ہوتے ہیں۔ یہ پرت عام طور سے سخت اور کسی ہوئی ہوتی ہے اسے درمیانی پرت یا ب ۔افق-B (B-horizon) کہتے ہیں۔تیسری پرت کو افق-C (C-horizon) کہتے ہیں۔ یہ چٹانوں کے ٹوٹے ہوئے ٹکڑوں کے شگافوں سے بنتی ہے۔اس پرت کے نیچے پکی پرت ہوتی ہے جو کسی بیلچے سے کھودنے میں سخت اور مشکل ہو جاتی ہے۔

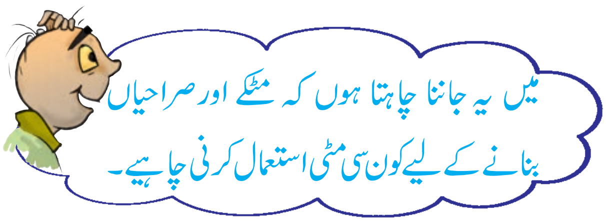
9.3 مٹی کی اقسام (Soil Types)

جیسا کہ ہم جانتے ہیں موسموں کے سبب چٹانیں مختلف قسم کے چھوٹے چھوٹے ذرات پیدا کرتی ہیں۔اس میں ریت اور چکنی مٹی شامل ہوتی ہے۔ریت اور چکنی مٹی کی مقدار کا تناسب اس چٹان پر منحصر ہوتا ہے جس کے اجزا سے ان کی تشکیل ہوتی ہے۔وہی چٹان ان کا ماخذ ہے۔چٹان کے ذرات اور ہیومس کے آمیزے کو مٹی کہتے ہیں۔

جاندار عضویے مثلاً بیکٹیریا (bacteria) پیڑوں کی جڑیں، اور کیچوے کسی بھی مٹی کے ضروری عناصر ہیں۔مختلف سائز کے ذرات کے تناسب کے مطابق مٹی کی درجہ بندی کی گئی ہے۔اگر مٹی میں بڑے ذرات کا تناسب زیادہ ہے تو اسے ریتلی مٹی کہتے ہیں۔اگر باریک ذرات کا تناسب زیادہ ہے تو چکنی مٹی (clayey soil) کہتے ہیں۔اگر بڑے اور باریک ذرات کی مقدار تقریباً برابر ہے تو ایسی مٹی کو دومٹ مٹی (loamy soil) کہتے ہیں۔اس طرح مٹی کو ریتلی مٹی، چکنی مٹی اور دومٹ مٹی میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

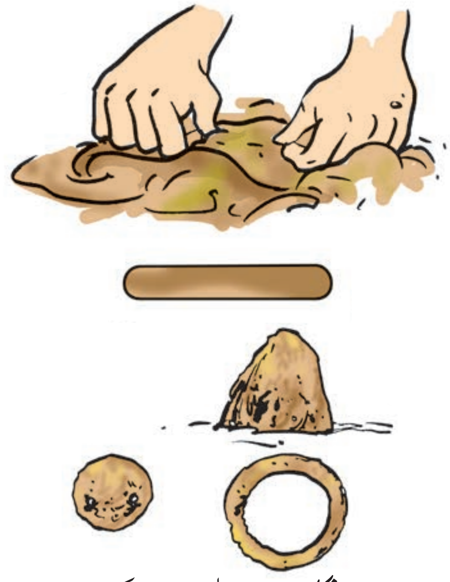
مٹی میں موجود ذرات کے سائز اس کے خواص پر بہت گہرا اثر ڈالتے ہیں۔ریت کے ذرات کافی بڑے ہوئے ہیں۔ وہ ایک دوسرے سے نزدیک سے جڑ نہیں پاتے ہیں اس لیے ان کے درمیان جگہ رہ جاتی ہے۔ یہ جگہ ہوا پر کرتی ہے۔ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ ریت ہوا سے اچھی طرح پر ہوتی ہے۔ریت کے ذرات کے درمیان خالی جگہوں میں پانی جلدی سوکھ جاتا ہے۔اس لیے ریتلی مٹی ہلکی، زیادہ ہوا سے پر اور سوکھی لگتی ہے۔چکنی مٹی کے ذرات زیادہ قریب ہونے کی وجہ سے ایک دوسرے کو مضبوطی سے جکڑے رہتے ہیں اور ریتلی مٹی کے برخلاف درمیان میں بہت کم جگہ بچتی ہے۔چکنی مٹی کے ذرات کے درمیان کم جگہ ہونے کی وجہ سے پانی کو اس میں روک کر رکھا جا سکتا ہے۔اس لیے چکنی مٹی میں بہت کم ہوا ہوتی ہے لیکن وہ زیادہ بھاری ہوتی ہے کیونکہ اس میں ریتیلی مٹی کے مقابلے زیادہ پانی رکھتی ہے۔

پیڑ پودے اگانے کے لیے سب سے اچھی بالائی مٹی ہے۔دو مطبقی ریت، چکنی مٹی اور گاد (silt) کہلانے والے ذرات پر مشتمل ہوتی ہے۔دلدل (silt) ندی کی کیاریوں میں جماؤ سے بنتی ہے۔دلدل (silt) کے ذرات کا سائز ریت اور چکنی مٹی کے درمیان کا ہوتا ہے۔زرخیز مٹی میں بھی ہیومس ہوتا ہے۔پیڑوں کی افزائش کے لیے اس کے اندر پانی کو ٹھیک سے روکنے کی طاقت ہوتی ہے۔



مشغلہ 9.3

کچھ چکنی، نباتاتی اور ریتیلی مٹی کے نمونے جمع کیجیے ان نمونوں میں سے کسی ایک نمونے کی مٹھی بھر مٹی لیجیے اس میں سے کنکر پتھر اور گھاس کے ٹکڑے الگ کر دیجیے۔ پانی کو قطرہ قطرہ کر کے ڈالیے اور مٹی کو گوندھیے۔ شکل (9.4(a اتنا پانی ملائیے کہ اس سے ایک گیند شکل ((9.4. (b تیار ہو جائے لیکن یہ زیادہ چپکنے والی نہ ہو اس سے ایک گیند (شکل (c) 9.4) بنانے کی کوشش کیجیے۔ ایک چپٹی سطح پر اس گیند کو گھما کر سلنڈر بنائیے (شکل (d) 9.4)۔ اس سلنڈر سے ایک رنگ دائرہ بنانے کی کوشش کیجیے۔ اس سرگرمی کو دوسرے نمونوں کے ساتھ دوہرائیے۔ کیا مٹی میں کسی چیز کو شکل دینے کی صلاحیت ہے اس سے مٹی کی قسم کا پتہ چلتا ہے۔



شکل 9.4 مٹی سے کام کرنا

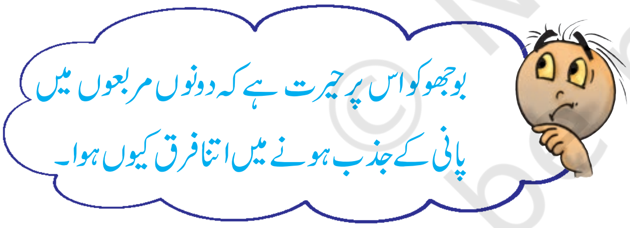
کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ کس طرح کی مٹی برتن کھلونے اور مجسمے بنانے کے لیے بہترین ہوگی۔

9.4 مٹی کے خواص (Properties of soil)

آپ نے مٹی کے کچھ استعمال کی فہرست بنائی ہے۔ اب ہم کچھ ایسے سرگرمیاں انجام دینے ہیں جن سے ہم مٹی کی خصوصیات کا پتہ لگا سکتے ہیں۔

مٹی میں پانی کے رساؤ کی شرح

بوجھو اور پہیلی نے 500cm+50cm کے دو مختلف مربعوں (Square) کے نشان لگائیے ایک اپنے گھر کے فرش پر اور دوسرا کچی سڑک پر۔ انھوں نے ایک ہی سائز کی دو بوتلوں میں پانی بھرا۔ انھوں نے دونوں بوتلوں کے پانی کو ایک ہی وقت میں دونوں مربعوں میں خالی کر دیا۔ انھوں نے غور کیا کہ فرش پر پانی نیچے بہا اور جذب نہیں ہوا دوسری طرف کچی سڑک پر پانی جذب ہو گیا۔



آئیے ہم ایک سرگرمیاں کو عمل میں لا کر اسے سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں۔

مشغلہ 9.4

اس مشغلہ کے لیے خود کو تین ٹیموں میں بانٹ لیجیے ٹیموں کے نام الف. ب. ج. رکھیے۔ آپ کو پتہ چلے گا کہ کتنی تیزی سے پانی مٹی میں جاتا ہے۔ آپ کو اندر سے کھوکھلے سلنڈر یا پائپ کی ضرورت ہوگی۔ اس بات کو یقینی بنائیے کہ ہر ٹیم ایک ہی قطر کے پائپ کا استعمال کرے۔ اس طرح کا پائپ حاصل کرنے کے لیے درج ذیل چند مشورے دیئے جاتے ہیں۔

2019-20

(1) اگر ممکن ہو تو ٹین کا ایک ڈبہ لیجیے اور اس کی تلی کو کاٹ دیجیے۔

(2) اگر (تقریباً 5 سینٹی میٹر قطر) کا پی.وی.سی. پائپ دستیاب ہو تو اس کو 20 سینٹی میٹر لمبے ٹکڑے کو کاٹ کر استعمال کیجیے۔

وہ جگہ جہاں سے آپ مٹی حاصل کرتے ہیں دو سینٹی میٹر گہرائی میں پائپ کو زمین میں دبا دیجیے۔ 200 ملی میٹر پانی پائپ میں آہستہ آہستہ ڈالیے 200 ملی لیٹر پانی کو ناپنے کے لیے آپ کوئی بھی خالی بوتل استعمال کر سکتے ہیں۔



شکل 9.5 پانی کے رساؤ کی شرح کو ناپنا

اس وقت کو نوٹ کیجیے جب آپ پانی ڈالنا شروع کرتے ہیں۔ جب سارا پانی جذب ہو جاتا ہے اور پائپ خالی ہو جاتا ہے تو وقت کو دوبارہ نوٹ کر لیجیے۔ احتیاط رکھیے کہ پانی کو پائپ میں ڈالتے وقت پانی باہر نہ گرے پانی کے جذب ہونے کی شرح کا درج ذیل فارمولے کے مطابق حساب لگائیے۔

پانی کی مقدار (ملی لیٹر)

رساؤ کی شرح ملی لیٹر/منٹ = رساؤ کا وقت (منٹ)

مثال کے طور پر ایک نمونے کے مطابق 200 ملی لیٹر پانی کو جذب کرنے کے لیے 20 منٹ لگے اس لیے

رساؤ کی شرح = $\frac{200}{20}$ ، منٹ = 10 ملی لیٹر/منٹ

اپنے نمونے میں رساؤ کی شرح کو شمار کیجیے۔ اپنی معلومات کا دوسروں سے موازنہ کیجیے اور مٹی کے نمونوں کو رساؤ کی شرح کے مطابق بڑھتے ہوئے آرڈر میں ترتیب دیجیے

9.5 مٹی میں نمی (Moisture in soil)

کیا آپ کبھی گرمی کے دنوں میں کسی کھیتی کی زمین سے گذرے ہیں۔ کیا آپ نے کبھی یہ محسوس کیا ہے کہ زمین کے اوپر ہوا ٹمٹما رہی (Shimmering) ہے ایسا کیوں ہے؟

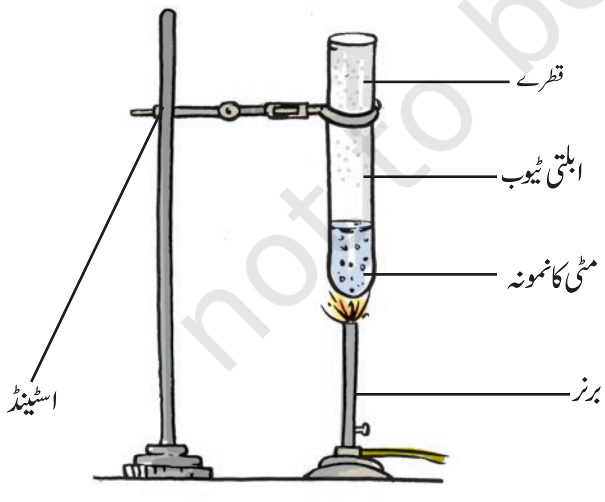
اس سرگرمی کو عمل میں لائیے اور جواب کا پتہ لگائیے۔

سرگرمی 9.5

ایک ابالنے والی ٹیوب لیجیے۔ ایک مٹی کے نمونے کے دو چمچے اس میں ڈالیے اس کو آگ پر گرم کیجیے (شکل 9.6) اور غور کیجیے۔ ہم پتہ لگاتے ہیں کہ گرم کرنے پر کیا ہوتا ہے:

کیا آپ کو کہیں پانی کے قطرے نظر آتے ہیں؟ اگر ہاں تو آپ نے ان کو کہاں پایا؟

گرم کرنے پر مٹی کے پانی میں بھاپ بنتی ہے، اوپر اٹھتی ہے اور ابالنے والی ٹیوب کے اوپری حصہ کی اندرونی ٹھنڈی دیواروں پر اس کی تکثیف ہو جاتی ہے۔



شکل 9.6 مٹی سے نمی کو باہر کرتے ہوئے

2019-20

موسم گرما کے کسی گرم دن میں مٹی سے اوپر آنے والے ابخرات مٹی کے اوپر ہوا اور سورج کی روشنی میں منعکس ہوتے ہیں اور ٹمٹماتے ہوئے لگتے ہیں۔

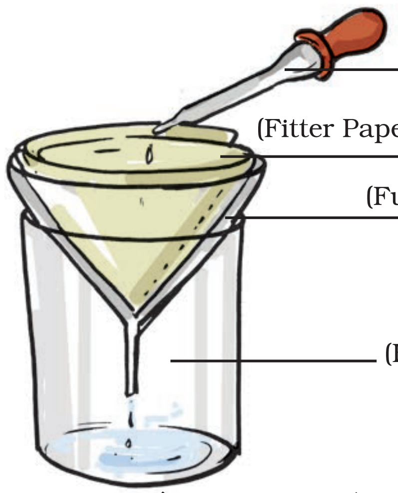
مٹی کو گرم کرنے کے بعد اس کو ٹیوب سے باہر نکال لیجیے اور اس مٹی سے اس کا موازنہ کیجیے جس کو گرم نہیں کیا گیا ہے۔ دونوں کے درمیان کا فرق نوٹ کیجیے۔

9.6 مٹی کا پانی کو جذب کرنا

کیا ہر طرح کی مٹی پانی کو ایک ہی مقدار میں جذب کرتی ہے۔

سرگرمی 9.6

ایک پلاسٹک کی قیف لیجیے ایک چھنی نما پیپر (یا اخبار کا ایک ٹکڑا) لیجیے اس کو موڑیے اور اس طرح رکھیے جیسا کہ تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ 50 گرام وزن کی سوکھی پسی ہوئی مٹی قیف میں ڈالیے۔ ایک ناپنے والے سلنڈر میں پانی کی ایک مقدار کو ناپیے اور قطرہ قطرہ کرکے مٹی پر ڈالیے۔ آپ اس مقصد کے لیے ایک پچکاری (Dropper) کا استعمال بھی کرسکتے ہیں۔ ایک ہی مقام پر سارے پانی کو گرنے دیجیے۔



شکل 9.7 مٹی میں پانی کا جذب ہونا

ساری مٹی پر پانی کو ڈالیے۔ پانی کو اس وقت تک ڈالتے رہیے جب تک کہ اس میں سے قطرے گرنا نہ شروع ہو جائیں۔ بچی ہوئی پانی کی مقدار کو پانی کی اس مقدار میں سے گھٹا دیجیے جو آپ نے ابتدا میں لی تھی۔ یہ پانی کی وہ مقدار ہے جو مٹی نے اپنے پاس رکھ لی۔ اپنے نتیجہ کو درج ذیل طریقے کے مطابق اپنی نوٹ بک میں محفوظ کر لیجیے۔

مٹی کا وزن = 50 گرام

ناپنے والے سلنڈر میں پانی کی ابتدائی مقدار = U ML

ناپنے والے سلنڈر میں پانی کی آخری مقدار = V ML

مٹی کے ذریعہ جذب کیا گیا پانی کا وزن = $(U - V)$ g

(ایک ملی لیٹر پانی کا وزن ایک گرام کے برابر ہے)

جذب ہوئے پانی کا فیصد = $\frac{(U - V)}{50} \times 100$

اس مشغلہ کو مٹی کے مختلف نمونوں کے ساتھ دہرائیے۔ کیا آپ کو سارے نمونوں کا ایک ہی نتیجہ ملتا ہے۔ نتائج کو اپنے دوستوں کے ساتھ زیر بحث لائیے اور درج ذیل سوالات کے جوابات دیجیے۔

- کون سی مٹی میں سب سے زیادہ رساؤ کی شرح ہوتی ہے؟
- کون سی مٹی میں سب سے کم رساؤ کی شرح ہوتی ہے؟
- بوجھو نے اپنے پڑوسی سے سنا ہے کہ بارش ہونے کے 8 یا 10 دن کے بعد کنوئیں اور تالاب میں پانی کی سطح بڑھتی ہے۔ کس طرح کی مٹی ایک کنویں میں پانی کو جلدی اور زیادہ مقدار میں بڑھاتی ہے؟
- کس طرح کی مٹی پانی کی مقدار کو سب سے زیادہ روکتی ہے اور کس طرح کی مٹی سب سے کم روکتی ہے؟

- کیا آپ کوئی ایسا طریقہ بتا سکتے ہیں جس سے بارش کا پانی زیادہ مقدار میں رس کر زمین کے نیچے پہنچ جائے ؟

9.7 مٹی اور فصلیں

ہندوستان کے مختلف حصوں میں مختلف طرح کی مٹی پائی جاتی ہے۔ کچھ حصوں میں چکنی مٹی کچھ حصوں میں نباتاتی مٹی اور کچھ دوسرے حصوں میں ریتیلی مٹی پائی جاتی ہے مٹی چلتی ہواؤں، بارش، درجہ حرارت، روشنی اور نمی (رطوبت) سے متاثر ہوتی ہے یہ آب وہوا سے متعلق کچھ اہم باتیں ہیں جو مٹی کے رخ کو اثر انداز کرتے ہیں اور مٹی کی ساخت میں تبدیلیاں پیدا کرتے ہیں۔

آب وہوا کی وجوہات اور مٹی کے اجزا' مختلف قسم کے پھل پودوں اور فصلوں کو ایک خاص علاقہ میں پیدا ہونے کے بارے میں طے کرتے ہیں۔

ایک واقعہ کا مطالعہ

جان (John): رشیدہ اور رادھا مدھیہ پردیش میں سہاگ پور لیلا دھر دادا اور سنتوش کے یہاں گئے۔ لیلا دھر دادا صراحی، مٹکا اور کلا (مٹی کا فرائنگ پان) بنانے کے لیے مٹی تیار کر رہے تھے۔ لیلا دھر سے ان لوگوں کی گفتگو درج ذیل ہے۔

دادا: ہم کالی مٹی ایک بنجر زمین کے ٹکڑے سے لائے۔

مٹی کس طرح تیار کی گئی؟

دادا: سوکھی ہوئی مٹی کو ایک بڑے ٹینک میں رکھا جائے گا اور اس میں سے کنکر وغیرہ صاف کیے جائیں گے۔ ان چیزوں کو صاف کرنے کے بعد مٹی کو تقریباً آٹھ گھنٹے تک جذب ہونے دیا جائے گا۔ مٹی کو گھوڑے کا گوبر ملا کر گوندھا جائے گا۔ گندھی ہوئی مٹی کو ایک پہیے پر رکھا جائے گا اور ایک مناسب شکل دی جائے گی۔ آخری شکل ہاتھوں سے بنائی جائے گی۔ تین دن سوکھنے کے بعد چیزوں کو رکھا جائے گا۔ تمام چیزوں کو ہوا میں سکھانے کے بعد بہت زیادہ درجہ حرارت پر پکایا جائے گا۔

گھوڑے کے گوبر کو مٹی میں کیوں ملایا جاتا ہے۔؟

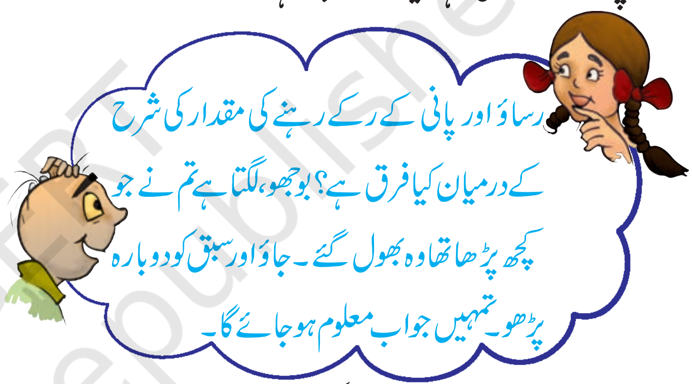
دادا: جلا ہوا گھوڑے کا گوبر مٹی میں سوراخوں کو کھولنے میں مدد کرتا ہے۔ تاکہ پانی مٹکا اور صراحی سے رس کر باہر آ سکے، بھاپ بنے اور اندر کے پانی کو ٹھنڈا کرے آپ کو معلوم ہے کہ سہاگ پوری صراحیاں اور مٹکے جبل پور، ناگ پور اور الہ آباد جیسے دور دراز علاقوں میں مشہور ہیں۔





شکل 9.8 ظروف سازی

چکنی مٹی اور نباتاتی مٹی دونوں گیہوں اور چنے جیسے اناجوں کی پیداوار کے لیے موافق ہیں یہ مٹیاں پانی کو اپنے اندر روک کر رکھتی ہیں۔ ایسی مٹی جس میں عضوی مادہ اور چکنائی شامل ہو اور جو پانی کو اپنے اندر روکنے کی طاقت رکھتی ہو دھان کی فصل کے لیے مثالی ہے۔ مسور اور دوسری دالوں کے لیے نباتاتی مٹی جو آسانی سے پانی کو نکال دیتی ہے کی ضرورت پڑتی ہے۔ روئی کے لیے ریتیلی نباتاتی اور نباتاتی مٹی جو پانی کو آسانی سے نکال دیتی ہے اور بہت سی ہوا کو اپنے اندر روک سکتی ہے زیادہ مناسب ہے۔



گیہوں جیسی فصلیں بڑھیا چکنی مٹی میں ہوتی ہیں کیونکہ ان میں ہیومس بہت ہوتی ہے اور ایسی مٹی زرخیز بھی ہوتی ہے اپنے اساتذہ والدین اور کسانوں سے ان فصلوں کے بارے میں معلوم کیجیے جو آپ کے علاقے میں ہوتی ہیں۔ ڈیٹا کو جدول 9.2 میں لکھیے۔

جدول نمبر 9.2

نمبر شمار	مٹی کی قسم	اگائی جانے والی فصلیں
1۔	چکنی	گیہوں
2۔		
3۔		

مٹی کا کٹاؤ

پانی، ہوا یا برف سطح زمین کو توڑ پھوڑ دیتے ہیں اور کاٹ دیتے ہیں اسی کو زمین کا کٹاؤ (Erosion) کہا جاتا ہے۔ پودوں کی جڑیں مٹی کو مضبوطی سے باندھے رہتی ہیں۔ پودے نہ ہوں تو مٹی ڈھیلی ہو جاتی ہے۔ اس طرح یہ ہوا اور بہتے پانی سے کٹ جاتی ہے۔ جن زمینوں میں نباتات نہیں ہوتی یا کم ہوتی ہے وہاں زمین کا کٹاؤ زیادہ ہوتا ہے جیسے ریگستان اور برہنہ زمین (bare lands) سے پیڑوں کا کٹنا اور جنگلوں کا ختم کیا جانا بند ہونا ضروری ہے اور یہ کوشش ہونی چاہیے کہ ہرے بھرے علاقے زیادہ سے زیادہ ہوں۔

کلیدی الفاظ

چکنی مٹی (Clayey)	نمی (Moisture)
ہیومس (Humus)	ریتیلی (Sandy)
نباتاتی مٹی (Loamy)	پانی کا مٹی میں ٹھہراؤ (Water Retenion)
رساؤ (Percolation)	

آپ نے کیا سیکھا؟

- زمین پر زندگی کے لیے مٹی بہت اہم ہے۔
- زمین کی مختلف پرتوں میں سے مٹی کا خاکہ اس کا ایک حصہ ہے مختلف پرتوں کو افقی کہا جاتا ہے۔
- مٹی مختلف قسم کی ہوتی ہے چکنی مٹی، نباتاتی مٹی، ریتیلی مٹی
- پانی کا رساؤ مختلف قسم کی مٹی میں مختلف ہوتا ہے۔ ریتیلی مٹی میں یہ سب سے زیادہ اور چکنی مٹی میں سب سے کم۔

- مختلف قسم کی فصلوں کو اگانے کے لیے مختلف قسم کی مٹی کا استعمال کیا جاتا ہے۔چکنی اور نباتاتی مٹی گیہوں، چنااور دھان اگانے کے لیے مناسب ہیں۔روئی ریتیلی نباتاتی مٹی میں پیدا ہوتی ہے۔
- مٹی اپنے اندر پانی کو روک کر رکھتی ہے جیسے نمی (رطوبت) کہتے ہیں۔مٹی میں پانی روکنے کی صلاحیت بہت سی فصلوں کے لیے بہت اہم ہے۔ہم ہے

مشقیں

سوال نمبر 1 اور 2 میں سب سے زیادہ مناسب جواب پر نشان لگائیے۔

1۔ چٹانوں کے زرات کے علاوہ مٹی میں شامل ہوتے ہیں۔

(i) ہوااور پانی

(ii) پانی اور پودے

(iii) معدنیات، عضوی مادہ، ہوااور پانی

(iv) پانی، ہوااور پودے

2۔ پانی کو سب سے زیادہ روکنے کی طاقت ہوتی ہے۔

(i) ریتیلی مٹی میں

(ii) چکنی مٹی میں

(iii) نباتاتی مٹی میں

(iv) ریت اور نباتاتی مٹی کے مرکب میں

3۔ کالم I اور کالم II سے مناسب جوڑے بنائیے۔

	کالم I		کالم II
(i)	عضوی زندگیوں کے لیے ایک گھر	(a)	بڑے بڑے ذرات
(ii)	مٹی کی اوپری پرت	(b)	ہر طرح کی مٹی
(iii)	ریتیلی مٹی	(c)	گہرے رنگ کی
(iv)	مٹی کی درمیانی پرت	(d)	چھوٹے ذرات مضبوطی سے جڑے ہوئے
(v)	چکنی مٹی	(e)	ہیومس کی کم مقدار

4۔ بتائیے مٹی کیسے بنتی ہے؟

5۔ چکنی مٹی فصلوں کے لیے کس طرح مفید ہے؟

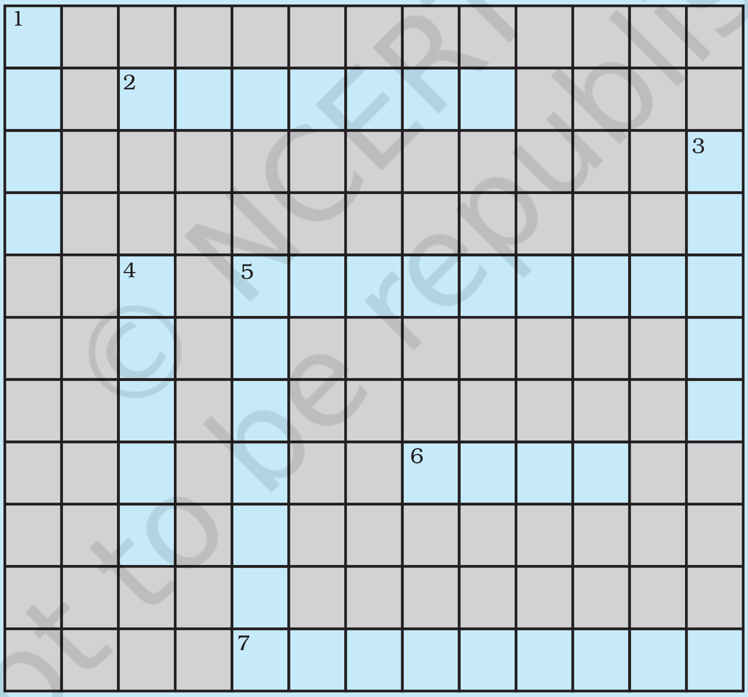
6۔ ریتیلی مٹی اور چکنی مٹی میں جو فرق ہیں ان کی فہرست بنائیے۔

7۔ مٹی کے اندرونی حصہ کی تصویر بنائیے اور اس کی بہت سی پرتوں کے نشان لگائیے۔

8۔ رضیہ نے رساؤ کی شرح سے متعلق ایک تجربہ کیا۔اس نے دیکھا کہ ایک مٹی کے نمونے میں 200 ملی لیٹر پانی کے رساؤ کی شرح سے متعلق ایک تجربہ کیا۔اس نے دیکھا کہ ایک مٹی کے نمونے میں 200 ملی لیٹر پانی کے رساؤ میں 40 منٹ لگے۔ پانی کے رساؤ کی شرح کا پتہ لگائیے۔

9۔ واضح کیجیے کہ کس طرح مٹی کی آلودگی اور مٹی کے بہاؤ کو روکا جاسکتا ہے۔

10۔ درج ذیل لفظی چوکور معمے کو دیتے ہوئے اشاروں کی مدد سے حل کیجیے۔



بائیں سے دائیں جانب

2۔ پیڑ پودے اسے روکتے ہیں۔

5۔ مٹی کی آلودگی کو روکنے کے لیے پابندی لگائی جانی چاہیے۔

2019-20

6۔ مٹی کی قسم جو کہ برتن بنانے کے کام آتی ہے۔

7۔ مٹی میں عضوی زندگیاں۔

نیچے کی جانب

1۔ ریگستان میں زمین کا کٹاؤ اس کے ذریعہ ہوتا ہے۔

3۔ چکنی اور نباتاتی مٹی دالوں کے لیے مناسب ہیں۔

4۔ اس طرح کی مٹی بہت کم پانی روک سکتی ہے۔

5۔ مٹی کی پرتوں کا مشترکہ نام اکٹھا کیجیے۔

اضافی مطالعہ — سرگرمیاں اور پروجیکٹ

1۔ بوجھو کچی اور پکی ہوئی مٹی کا فرق جاننا چاہتا ہے؟ پتہ لگائیے کہ جس مٹی سے مجسمے بنائے جاتے ہیں اُس سے وہ مٹی کس طرح مختلف ہے جس سے مٹکے بنائے جاتے ہیں۔

2۔ پہیلی کو بے چینی ہے۔ وہ اپنے گھر سے اینٹیں پکانے والی بھٹی کو دیکھ سکتی تھی۔ وہاں (اس میں) اینٹیں بنائی جارہی تھیں۔ انگیٹھی سے بہت سا دھواں باہر آرہا تھا۔ اسے بتایا گیا تھا کہ برتن مجسمے اور اینٹیں بنانے کے لیے بہت عمدہ کوالٹی کی چکنی مٹی کی ضرورت پڑتی ہے عمارتوں کی تعمیر کے لیے وہ ٹرکوں کو اینٹیں لے جاتی دیکھتی رہتی ہے۔ اس کو خوف ہے کہ مٹی کے اس شرح استعمال سے ذرا بھی مٹی نہیں بچے گی، کیا اس کے خدشات درست ہیں؟ اس مسئلہ کو اپنے والدین، اساتذہ اور اپنے علاقہ کے دوسرے تجربہ کار لوگوں سے زیر بحث لائیے اور ایک رپورٹ ترتیب دیجیے۔

3۔ ایک مٹی کے نمونے میں (رطوبت) نمی کی مقدار کا پتہ لگائیے۔ یہاں ایک طریقہ دیا جارہا ہے۔

سرگرمی۔ 100 گرام مٹی لیجیے (مٹی کو تولنے کے لیے کسی دوکاندار کی مدد لیجیے) اسے کسی اخبار پر رکھ کر سورج کی گرمی میں رکھیے اور دو گھنٹے تک سوکھنے دیجیے۔

یہ سرگرمی کرنے کے لیے سب سے مناسب وقت دوپہر کا ہے۔ اس بات کی احتیاط رکھیے کہ مٹی اخبار کے باہر نہ گرے۔ اس کو سوکھانے کے بعد مٹی کا دوبارہ وزن کیجیے مٹی کو سکھانے سے پہلے اور سکھانے کے بعد کے وزن کا فرق 100 گرام مٹی میں آپ کو رطوبت (نمی) کی مقدار بتائے گا اس کو فیصد رطوبت مواد کہتے ہیں۔

2019-20

مان لیجیے کہ آپ کی مٹی کا نمونہ سکھانے پر دس گرام وزن کم ہو جاتا ہے۔

$$\text{تو مٹی میں رطوبت کی فیصد} = \frac{\text{رطوبت کا وزن (گرام)} \times 100}{\text{مٹی کے نمونہ کا اصلی وزن (گرام)}}$$

اس مثال میں

$$\text{مٹی میں رطوبت کا فیصد} = \frac{10 \times 100}{100} = 10\%$$

کیا آپ جانتے ہیں؟

شمالی ہند کی ندیاں جو گنگا کی جانب سے بہتی ہیں اپنے ساتھ کیچڑ چکنی مٹی (Silt Clay) ریت (Sand) اور بجری (Gravel) کنکر لاتی ہیں۔ وہ اپنے مواد کو جمع کرتی ہیں جن کو سیلابی مٹی (Alluvial Soil) کہا جاتا ہے۔ یہ مٹی بہت زرخیز ہوتی ہے اور تقریباً آدھے ہندوستان کی آبادی کی معاونت کرتی ہے۔